붕소 - ToxFAQs™

CAS # 7440-42-8

이 팩트 시트는 붕소에 관해 자주 묻는 건강 관련 질문(FAQ)과 그에 대한 답변을 소개합니다. 자세한 정보가 필요한 경우, CDC 정보 센터(1-800-232-4636)로 전화주십시오. 이 팩트 시트는 위험 물질과 그러한 물질이 건강에 미치는 영향을 요약해 놓은 다양한 자료 중 하나입니다. 이 물질이 귀하에게 해가 될 수도 있으므로 이 정보를 숙지하는 것이 중요합니다. 위험 물질 노출로 인한 영향은 복용량, 노출 기간, 노출 정도, 개인적 특성과 습관, 다른 화학물질 존재 여부에 따라 달라집니다.

하이라이트: 붕소에 대한 노출은 근무 환경에서 발생하거나 일부 소비자 제품 사용 시 발생합니다. 중간 농도의 붕소를 흡입하면 코, 목 및 눈이 자극을 받습니다. 많은 양의 붕소를 섭취하면 고환, 장, 간, 신장 및 뇌 손상이 초래될 수 있습니다. 붕소는 미국 환경보건국(EPA, Environmental Protection Agency)에서 파악한 전국 긴급 지역 목록(NPL, National Priorities List)에 등재된 곳 1,689개 중 최소 164개에서 발견되었습니다.

붕소란?

붕소는 자연적으로 발생하는 화합물입니다. 다른 물질과 결합되어 붕산염이라는 화합물을 형성하는 경우가 많습니다. 일반적인 붕산염 화합물에는 붕산, 붕산염, 산화붕소 등이 있습니다.

붕산염은 대개 유리 생산에 사용됩니다. 또한 난연제, 제혁업, 화장품, 사진 감광재, 비누 및 세제, 고에너지 연료에도 사용됩니다. 바퀴벌레 구제에 사용되는 일부 살충제와 일부 목제 보존제에도 붕산염이 함유되어 있습니다.

붕소가 환경에 유입되면 어떻게 됩니까?

- 붕소는 해양, 화산, 지열 증기 등 자연 공급원으로부터 환경에 방출됩니다.
- 또한 붕소를 사용하는 산업으로부터 방출되기도 합니다.
- 붕소는 환경에서 파괴되지 않습니다. 붕소는 토양, 침전물 및 물에서 입자에 부착되거나 입자로부터 분리되거나 형태만이 바뀝니다.

어떻게 하면 붕소에 노출됩니까?

- 주로 채소와 과일 등 음식을 통해 붕소에 노출될 수 있습니다.
- 붕소는 지표수와 지하수에 널리 분포되어 있습니다.
- 일반인은 붕소에 오염된 공기에 노출될 가능성이 낮습니다.
- 붕사 채광 및 제련소와 붕산염 제조 공장에서 근무 시.
- 화장품과 세탁용 제품 등 붕소가 함유된 소비자 제품 사용 시.

붕소는 건강에 어떤 영향을 미칠 수 있습니까?

붕산염을 채광 및 가공하는 분진이 많은 작업 환경의 근로자가 코, 목, 눈의 자극을 보고한 바 있습니다. 이러한 자극은 분진이 많은 지역을 떠나면 오래 지속되지 않습니다.

짧은 기간 동안 다량의 붕소(붕산 약 30 g)에 노출되면 위, 장, 간, 신장 및 뇌에 영향을 미치고 궁극적으로 사망을 초래할 수 있습니다.

동물 연구에 따르면 짧거나 긴 기간 동안 다량의 붕소를 섭취할 경우 수컷의 생식 기관(특히 고환)이 영향을 받는 것으로 나타납니다. 동물에서 이러한 영향을 초래한 섭취량은 미국 성인이 하루에 음식을 통해 평균적으로 섭취하는 붕소 양보다 1,800배 많은 양입니다.

붕소가 암을 유발할 가능성은 얼마나 됩니까?

미국 보건복지부(DHHS, Department of Health and Human Services)와 국제 암 연구청(IARC, International Agency for Research on Cancer), EPA는 붕소를 사람에 대한 발암물질로 분류하지 않고 있습니다.

한 동물 연구에 따르면 평생 음식을 통해 붕산에 노출된 후에도 암 발병 증거가 발견되지 않았습니다. 사람에 관한 연구는 수행한 것이 없습니다.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Division of Toxicology and Health Human Sciences

ATSDR

CS249955-G

붕소

CAS # 7440-42-8

붕소는 어린이에게 어떤 영향을 미칠 수 있습니까?

어린이 건강에 미치는 영향은 성인과 동일할 가능성이 높습니다. 어린이가 붕소에 더 취약한지 여부는 알려져 있지 않습니다.

붕소가 사람에게 기형아를 유발하는지 여부는 알려져 있지 않습니다. 어미가 임신 기간 중에 많은 용량의 붕소(붕산 형태)에 경구 노출된 경우 새로 태어난 새끼에 출산 시 저체중, 기형아 및 발육 지연이 발생했습니다. 임신한 동물에서 이러한 영향을 초래한 섭취량은 미국 성인 여성이 하루에 음식을 통해 평균적으로 섭취하는 붕소 양보다 800배 많은 양입니다.

가족이 붕소에 노출될 위험을 줄이려면 어떻게 해야 합니까?

- 붕소 화합물이 함유된 살충제는 지시에 따라 사용해야 하며 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관해야 합니다.
- 실수로 인한 중독을 방지하기 위해 가정용 화학물질은 항상 원래 라벨이 부착된 용기에 넣어 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 가정용 화학물질을 오래된 음료수 병과 같이 어린이가 먹거나 마시기 쉬운 용기에 절대 보관하지 마십시오.
- 붕소와 붕소 화합물이 함유된 폐기장 부근에 거주하는 어린이는 붕소 함유 분진을 흡입하고 토양에 접촉하고 오염된 토양을 먹어서 일반 환경의 붕소 농도보다 높은 농도에 노출될 가능성이 높습니다. 어린이가 손을 자주(특히 식사 전에) 씻도록 권유해야 합니다.

붕소에 노출되었는지 여부를 알아보는 의료 검진이 있습니까?

혈액과 소변을 검사하여 붕소에 대한 과도한 노출 여부를 알아볼 수 있습니다.

이러한 검사는 붕소에 대한 노출 여부를 알려주지만 건강에 어떤 영향을 미치게 되는지는 예측하지 못합니다.

연방 정부에서 인간 건강을 보호하기 위한 권고 사항을 마련했습니까?

EPA는 식수에 함유된 붕소 농도가 4 ppm인 경우 하루 동안, 0.9 ppm인 경우 10일 동안 노출되어도 어린이에게 부작용이 유발되지 않는 것으로 결론을 내렸습니다.

EPA는 평생 동안 붕소 노출량이 1 ppm이면 어떠한 부작용도 유발되지 않는다는 결론을 내렸습니다.

미국 직업 안전 건강 관리청(OSHA, Occupational Safety and Health Administration)은 하루 8시간, 1주 40시간 근무 시 공기 중의 산화붕소에 대한 근로자의 노출을 평균 15 mg/m^3으로 제한했습니다.

참고문헌

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2007. Toxicological Profile for Boron (Draft for Public Comment). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

추가 정보는 어디서 구할 수 있습니까?

자세한 사항은 미국 독성물질 질병등록국(ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry)의 Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333으로 문의하십시오.

전화: 1-800-232-4636, 팩스: 770-488-4178.

ToxFAQs™ 인터넷 주소: http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp.

ATSDR에서 직업 및 환경 건강 클리닉을 찾을 수 있는 곳을 알려드릴 것입니다. 위험 물질에 노출될 경우 발생하는 질환을 소속 전문가들이 파악, 평가 및 처리할 수 있습니다. 또한 질문이나 고민 사항이 있는 경우 현지 건강 또는 환경 관련 부서로 연락할 수도 있습니다.